

# PROGRAMA CIENCIAS: QUIMICA MÓDULO COMÚN

CLASE 10

RECAPITULACIÓN PRIMERA UNIDAD

# Pregunta oficial PTU

Los iones  ${}_zX^{2+}$  y  ${}_{17}W^{-}$ , tienen igual cantidad de electrones, entre sí. Al respecto, es correcto afirmar que

- A) X corresponde a un elemento no metálico.
- B) W posee menor radio atómico que X.
- C) W presenta menor electroafinidad que X.
- D) X presenta mayor electronegatividad que W.
- E) W corresponde a un elemento del grupo 16 (VI A).

# Aprendizajes esperados



- Reforzar los aprendizajes más importantes trabajados en las clases anteriores de Estructura atómica.



- Tabla periódica y propiedades periódicas.
- Enlace químico.
- Geometría molecular, polaridad y fuerzas intermoleculares.



# Tabla periódica y propiedades periódicas



¿Cuál de las siguientes **propiedades periódicas** aumenta en un **grupo** y disminuye en un **período**, al crecer el número atómico en el **sistema periódico**?

- A) Radio iónico
- B) Electronegatividad
- C) Radio atómico
- D) Electroafinidad
- E) Potencial de ionización

¿A qué corresponden los grupos y períodos en la tabla periódica?

¿Cuál es la utilidad del sistema periódico?

¿Qué son las propiedades periódicas?

¿Cómo varía cada una de estas propiedades en la tabla periódica?

# Tabla periódica y propiedades periódicas

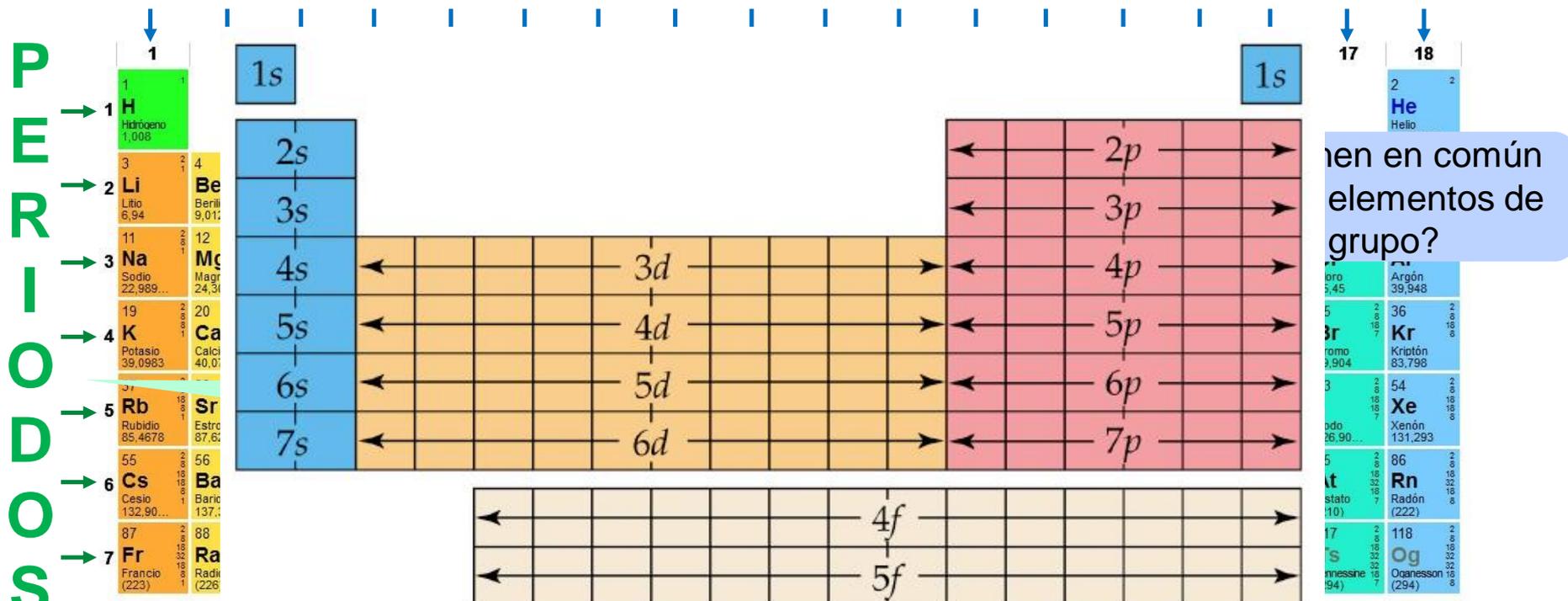


## Tabla periódica

# GRUPOS

¿Qu

¿Cuáles son los grupos A y B?



¿Qué tienen en común los elementos de un grupo?

Elementos representativos del bloque s.

Metales de transición.

Elementos representativos del bloque p.

Metales del bloque f.

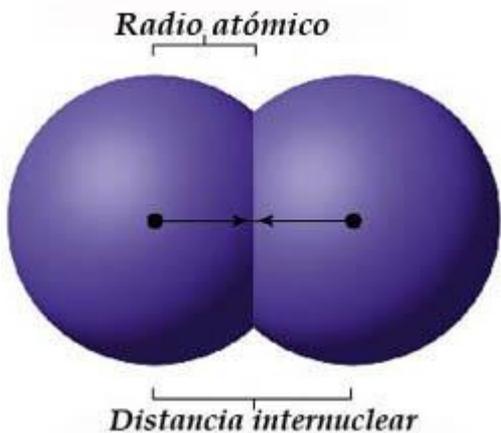


# Tabla periódica y propiedades periódicas

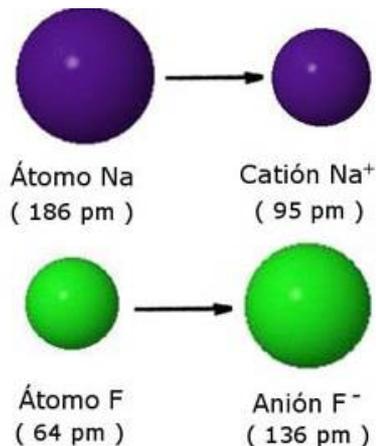


## Propiedades periódicas

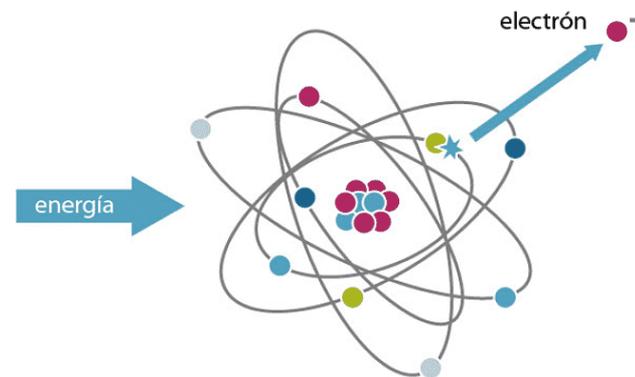
### Radio atómico



### Radio iónico



### Energía de Ionización

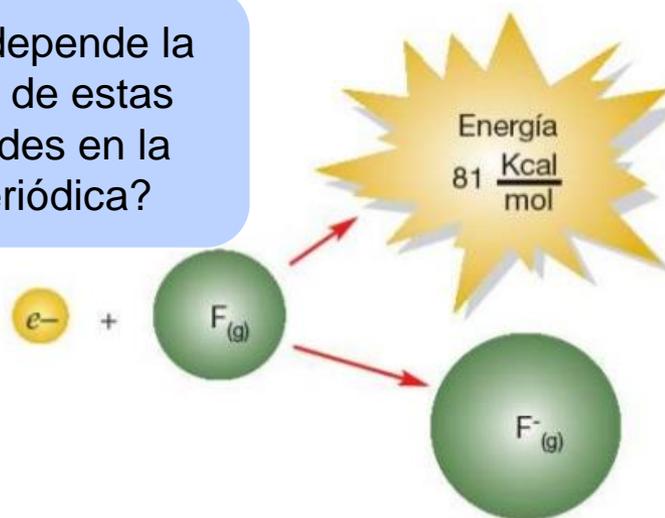


### Electronegatividad (E.N.)



### Afinidad electrónica

¿De qué depende la variación de estas propiedades en la tabla periódica?



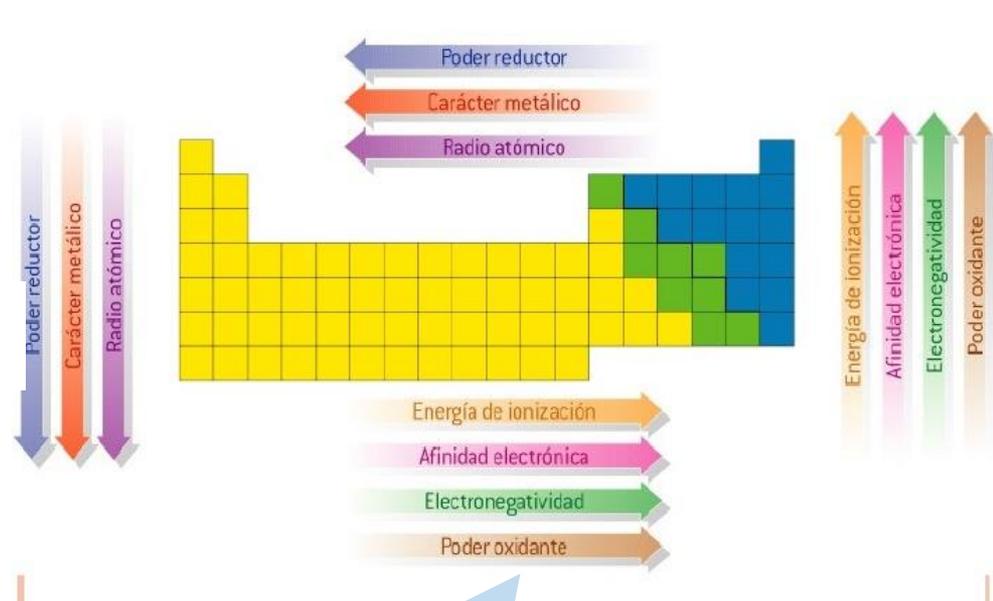
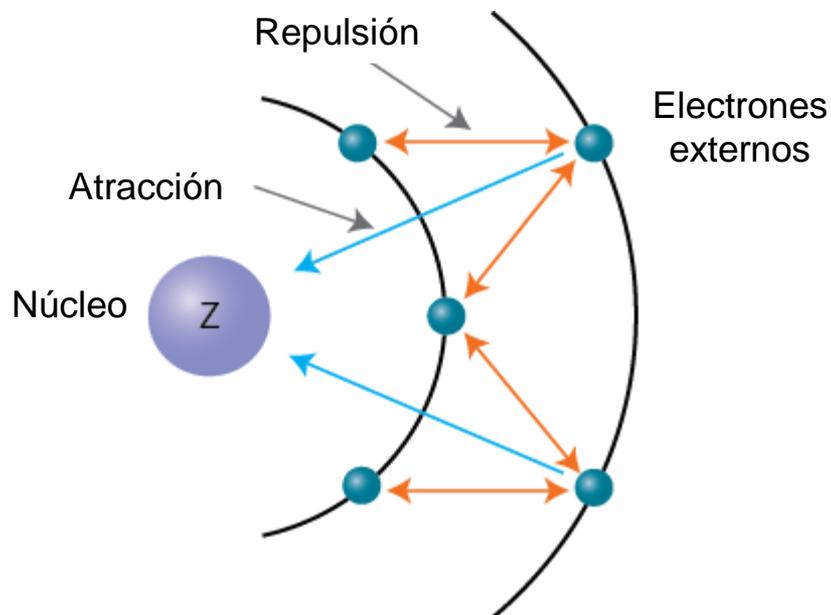
# Tabla periódica y propiedades periódicas



## Propiedades periódicas

Hay dos factores que influyen:

- **Número cuántico principal**
- **Carga nuclear efectiva**



De acuerdo a esto, ¿cuál esperarías que fuera el elemento más electronegativo y el de mayor radio atómico?

# Tabla periódica y propiedades periódicas

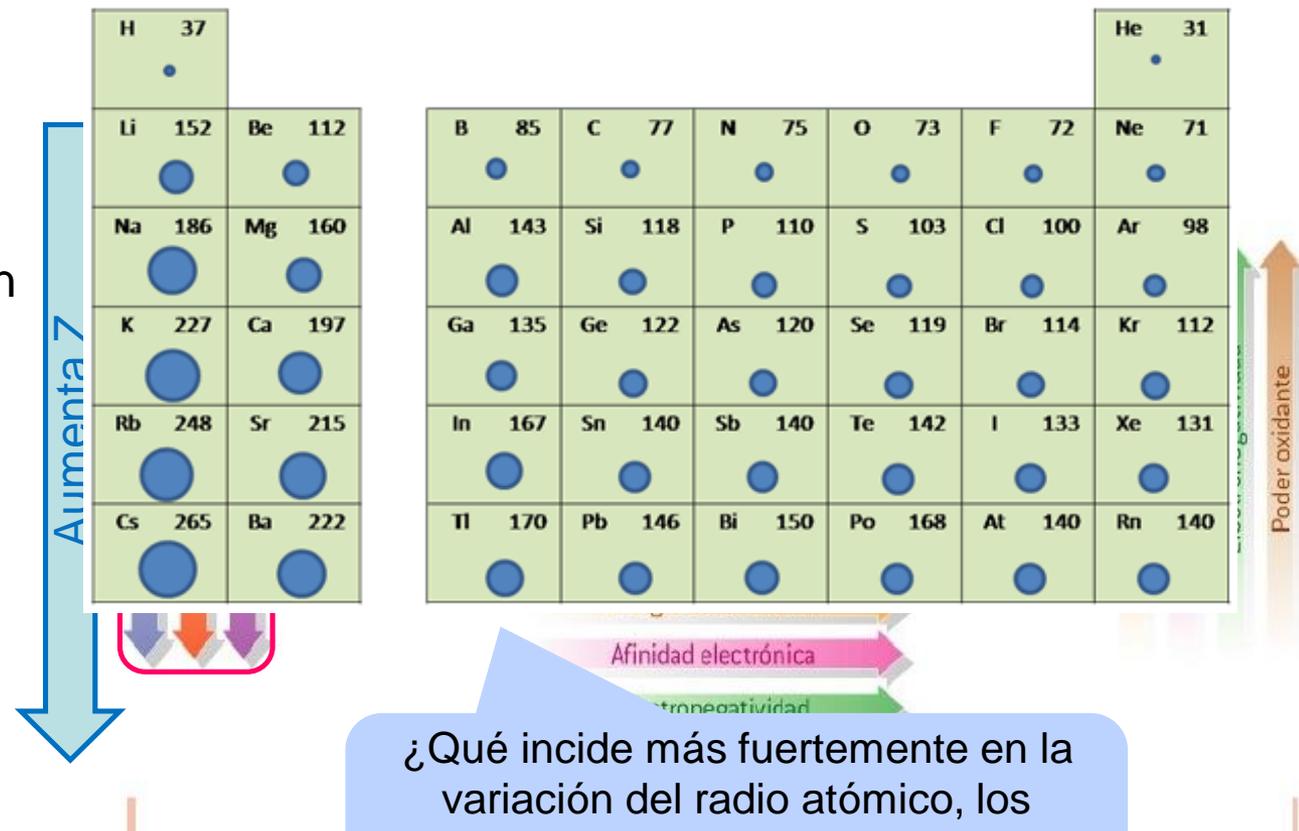


¿Cuál de las siguientes propiedades periódicas **aumenta en un grupo** y **disminuye en un período**, al crecer el número atómico en el sistema periódico?

- A) Radio iónico
- B) Electronegatividad
- C) Radio atómico
- D) Electroafinidad
- E) Potencial de ionización

**C**

Comprensión



¿Qué incide más fuertemente en la variación del radio atómico, los niveles electrónicos o la carga nuclear efectiva?

# Enlace químico



¿Qué tipos de enlace existen y qué características presenta cada uno?

¿Cómo se determina el tipo de enlace que presentan los compuestos?

¿Cuál es la característica del **enlace químico** en la molécula de **H<sub>2</sub>O**?

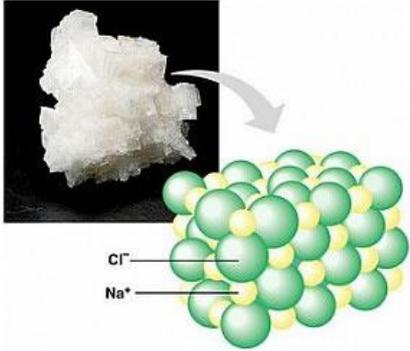
- A) El enlace es covalente coordinado.
- B) El oxígeno capta por completo los electrones de los hidrógenos.
- C) Los electrones del enlace se comparten por igual entre el oxígeno y los hidrógenos.
- D) Es covalente porque la diferencia de electronegatividad entre sus átomos es casi nula.
- E) Se comparten electrones a pesar de que sus electronegatividades sean diferentes.

# Enlace químico

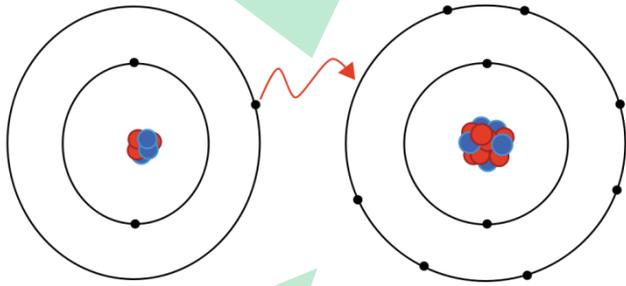


## Tipos de enlace

### IÓNICOS



Transferencia de e-

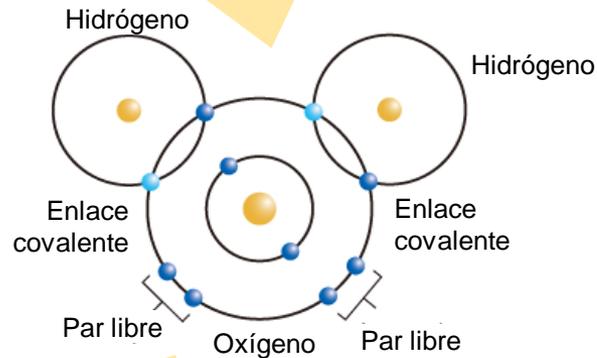


Un metal y un no metal

### COVALENTES



Compartición de e-

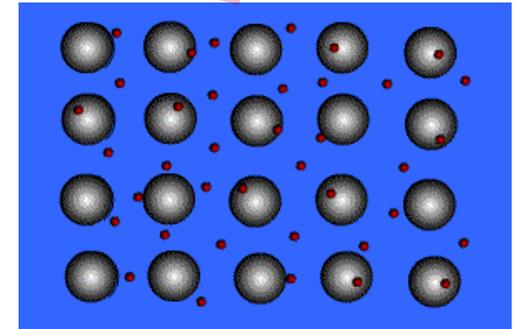


Dos no metales

### METÁLICOS



Deslocalización de e-



Los metales

¿Qué tipos de elementos forman estos enlaces?

# Enlace químico

## Tipos de enlace

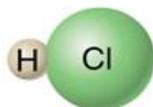
### Enlace covalente apolar

Electrones compartidos equitativamente



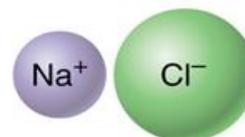
### Enlace covalente polar

Electrones compartidos no equitativamente



### Enlace iónico

Electrones son transferidos



Incremento del caracter iónico

Diferencia de electronegatividad 0.4

1.7

¿Cómo es la diferencia de electronegatividad entre H y O?

De acuerdo a esto, ¿qué tipo de enlace presenta la molécula de agua? Dibuja su estructura de Lewis.

1	2	13	14	15	16	17	18												
H	He	B	C	N	O	F	Ne												
Li	Be	Al	Si	P	S	Cl	Ar												
Na	Mg	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og		
		*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
		**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

# Enlace químico

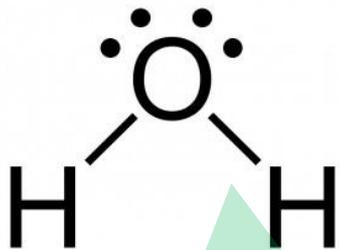


¿Cuál es la característica del enlace químico en la molécula de H<sub>2</sub>O?

¿Qué es un enlace covalente coordinado?

- ✗ A) El enlace es covalente coordinado.
- ✗ B) El oxígeno capta por completo los electrones de los hidrógenos. Iónico
- ✗ C) Los electrones del enlace se comparten por igual entre el oxígeno y los hidrógenos. Covalente apolar
- ✗ D) Es covalente porque la diferencia de electronegatividad entre sus átomos es casi nula. Covalente apolar
- ✓ E) Se comparten electrones a pesar de que sus electronegatividades sean diferentes. Covalente polar

¿A qué tipos de enlace hacen referencia las alternativas B, C, D y E?



¿Qué átomo aporta los electrones de enlace?

1		2												3		4		5		6		7		8	
														(13)		(14)		(15)		(16)		(17)		(18)	
0.5-0.9		1.0-1.4												2.5-2.9		3.0-3.5		3.6-3.9		4.0+					
1.5-1.9		2.0-2.4																							
H	Li	Be											B	C	N	O	F	He							
2.1	1.0	1.6											2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	--							
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar								
0.9	1.3											1.6	1.9	2.2	2.5	3.0	--								
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr								
0.8	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.7	1.6	2.0	2.2	2.6	2.8	--								
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
0.8	1.0	1.2	1.3	1.6	2.2	2.1	2.2	2.3	2.2	1.9	1.7	1.8	2.0	2.1	2.1	2.7	2.6								
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn								
0.8	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.2	2.2	2.4	1.9	2.0	2.3	2.0	2.0	2.2	--								
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Uun	Uuu	Uub		Uuq												
0.7	0.9	1.1	--	--	--	--	--	--	--	--	--														

$$\Delta EN = 1,4 \mathbf{E}$$

Comprensión